

38.17 [sidan 1069] Våg- och materiefysik MÖ

Vi skall visa att vågfunktionen i (38-27)

$$\psi(x) = Ae^{ikx}, \quad (1)$$

är en lösning till Schrödingerekvationen (38-19) med vågtalet

$$k = \frac{2\pi}{h} \sqrt{2m(E - U_0)}. \quad (2)$$

Genom direkt insättning av (1) och (2) ovan i (38-19) ser vi att de löser Schrödingerekvationen

$$\frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{8\pi^2m}{h^2} [E - U(x)] \psi = 0 \quad (3)$$

$$(ik)^2 \psi + \frac{4\pi^2 2m}{h^2} [E - U_0] \psi = 0 \quad (4)$$

$$-k^2 \psi + \left(\frac{2\pi}{h} \sqrt{2m[E - U_0]} \right)^2 \psi = 0 \quad (5)$$

$$(-k^2 + k^2) \psi = 0. \quad (6)$$